

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 20.297

Classification internationale :

N° 1.448.873

B 01 d // A 61 g

**Appareil de filtrage d'air pour lits.**

Société : FARR COMPANY résidant aux États-Unis d'Amérique.

(Demande de brevet déposée au nom de Société dite : A.W. SCHIRP K.G.)

**Demandé le 10 juin 1965, à 16<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 4 juillet 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 33 de 1966.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 11 juin 1964, sous le n° 374.509, aux noms de MM. Richard B. ESSELMAN et Robert I. MARBLE.)

La présente invention est relative à un appareil qui crée, dans une zone déterminée, une atmosphère d'azote contrôlée, sans enfermer cette zone. L'invention se rapporte en particulier à un appareil de cette espèce utilisé en combinaison avec un lit, à savoir, dans le but de créer, dans le voisinage de la tête de l'occupant du lit, un espace d'air filtré, qui permet à cet occupant de respirer librement.

De nombreux individus souffrent de diverses affections respiratoires et allergies, qui sont influencées défavorablement par les germes de la poussière contenus dans l'air aspiré. Ces irritations des organes respiratoires sont désagréables, mais à la rigueur supportables, pendant la journée. Toutefois, lorsque le malade essaie de dormir ou de se reposer, ces irritations deviennent particulièrement gênantes et pénibles. Les irritations en question peuvent généralement être tout à fait éliminées si l'on débarrasse l'air destiné à la respiration de toutes les particules et poussière qui le contaminent.

Les essais entrepris à ce jour en vue de créer un espace d'air contrôlé adéquat, répondant à ces conditions, se présentent sous différentes formes. Certaines installations consistent en un appareil avec ventilateur et groupe filtrant, que l'on dispose n'importe où dans la chambre du malade. Ces installations avaient pour but de filtrer la totalité de l'air contenu dans la chambre. Une telle installation exige que la chambre soit fermée et qu'elle soit maintenue à l'état d'extrême propreté. De même, ces installations exigeaient la circulation de grands volumes d'air, si l'on voulait obtenir un résultat tant soit peu favorable en ce qui concerne l'élaboration d'un air propre pour la respiration.

Dans d'autres installations, on faisait appel à une tente ou à un encadrement s'étendant à l'en-

semble du lit, où un appareil envoyait de l'air filtré. Toutefois, l'emploi de ces installations ne s'est pas généralisé, cela pour des considérations esthétiques et physiologiques. D'autres installations encore rendaient nécessaire une transformation de la chambre, de façon à établir des entrées d'air dans le plancher et des sorties d'air dans le plafond de la chambre, respectivement au-dessous et au-dessus du lit, un espace d'air contrôlé étant établi à l'aide de rideaux étendus autour du lit, espace dans lequel l'air filtré circulait entre le plancher et le plafond.

Partant de ce qui précède, un des buts de la présente invention est d'établir un appareil nouveau qui, placé à la tête du lit, fait circuler de l'air filtré dans tout l'espace voisin de la tête du lit, cela de telle façon que l'air baigne la tête et les épaules de l'occupant du lit.

La présente invention vise en outre à établir un appareil de filtrage et de circulation d'air présentant une grande surface de sortie d'air, qui corresponde à l'importance de la circulation d'air, surface à l'aide de laquelle cet appareil crée une zone d'air filtré, qui se meut lentement et se renouvelle constamment, devant l'ouverture de sortie d'air mentionnée plus haut.

L'invention se propose en outre d'établir, directement au-dessus de la tête du lit, une installation autonome pour la circulation de l'air filtré, installation où un filtre préalable grossier interdit l'entrée de l'installation à la majeure partie des particules de poussière. Dans l'installation, un filtre fin élimine toutes les particules de poussière qui, compte tenu de leur grandeur, peuvent constituer des irritants ou des allergisants. L'installation de circulation d'air est sonorifugée et est montée de façon fonctionnellement rationnelle entre les filtres nommés ci-dessus.

D'autres objectifs, possibilités d'application et

avantages de l'invention seront mis en évidence d'une façon détaillée dans la description ci-après et dans les dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue perspective de l'installation suivant la présente invention, placée dans une position fonctionnelle à la tête d'un lit occupé;

La figure 2 est une vue en coupe verticale et transversale de l'installation, suivant la ligne 2-2 de la figure 1;

La figure 3 est une vue en coupe et en élévation latérale, suivant la ligne 3-3 de la figure 2.

L'installation suivant la présente invention comprend un bâti ou une caisse placée verticalement, désignée dans son ensemble par 10, que l'on place directement à la tête 9 d'un lit normal 8. La caisse 10 peut présenter n'importe quelle forme voulue; toutefois, pour des raisons d'économie d'espace et d'esthétique, on lui imprimera la forme du panneau de tête normal d'un lit, cela en lui donnant une largeur égale à celle de ce dernier et une profondeur aussi réduite que possible. Le couvercle de clôture supérieur 11, le fond 12, la paroi 13 et un côté étroit 14 de la caisse ou du bâti de tête de lit sont complètement fermés, de même que la partie supérieure de l'autre côté étroit 15 et la partie inférieure de la paroi antérieure 16.

Une ouverture d'admission d'air 17, prévue dans la partie inférieure du côté étroit 15, est recouverte d'un treillis ou tissu métallique approprié, appelé à interdire l'accès de la caisse aux corps étrangers. La partie supérieure de la paroi avant 16 comprend une ouverture de sortie d'air 18, qui occupe presque toute la largeur de la caisse 10 et qui s'étend en hauteur à peu près depuis la face supérieure de la surface de couchage 7 du lit jusqu'au couvercle de clôture 11 de la caisse. L'ouverture de sortie d'air 18 peut être recouverte d'un tissu métallique approprié.

Un filtre primaire 19 est disposé immédiatement sur le côté intérieur de l'ouverture d'entrée d'air 17, qu'il recouvre entièrement, de telle sorte que l'ensemble de l'air affluant est soumis au filtrage. Le filtre 19 peut être de n'importe quel type approprié, qui élimine de l'air affluant les particules de poussière telles que des fibres textiles ou autres grosses agglomérations de poussière. Il n'est pas nécessaire que le filtre 19 élimine les fines particules de poussière, qui pourraient éventuellement contenir du pollen irritant, car ces particules sont éliminées d'une autre manière dans l'installation. Pour cette raison, le filtre 19 est dans un certain sens un filtre « grossier » ou « primaire » et sera dénommé ainsi dans la suite.

Dans la partie inférieure de la caisse 10 sont logés des appareils qui assurent la circulation de l'air. Ainsi qu'on le voit dans les dessins, ces appareils peuvent comprendre un ventilateur 20

accouplé à un moteur électrique 21 qui l'entraîne

Le ventilateur 20 et le moteur 21 sont montés sur un cadre 22 avec interposition de blocs amortisseurs, ce cadre étant monté sur le fond 12 de la caisse 10, également avec interposition de blocs amortisseurs. Ce mode de fixation assure l'isolement phonique et antivibration de l'appareil. Un caisson conducteur d'air semi-ouvert 23 est également fixé au cadre 22 et entoure l'orifice d'entrée d'air 24 du ventilateur 20. La face intérieure du caisson conducteur d'air 23 est garnie intérieurement de matière sonorifuge 25. Grâce à la disposition qui vient d'être décrite, l'air affluant, venant de l'ouverture d'admission d'air 17, est obligé de traverser le filtre 19 et ensuite contourner et traverser le caisson conducteur d'air 23, avant qu'il ne pénètre dans l'ouïe d'aspiration d'air 24 du ventilateur, cependant que le bruit de l'air affluant, qui se manifeste du côté aspiration du ventilateur, est réduit au minimum. La sortie 26 du ventilateur 20 communique avec un espace d'air 27 qui règne sur la majeure partie de la largeur totale de la caisse. L'ouverture de sortie 26 du ventilateur est située à proximité de la face antérieure 16 de la caisse, de sorte que le ventilateur débite l'air dans la partie antérieure de l'espace à air 27. Une paroi 28, située à proximité du côté postérieur de l'espace à air 27, se dirige vers le bas à partir de la paroi supérieure de cet espace, afin de favoriser la répartition latérale, à l'intérieur de l'espace à air, de l'air débité par le ventilateur. Le côté postérieur de l'espace à air est ouvert en 29, afin de permettre à l'air de s'élever, pour pénétrer dans la chambre 30. Les faces antérieures des parois de l'espace à air 27 sont recouvertes d'un isolant phonique approprié 31.

La chambre 30 comprend essentiellement la totalité de la partie supérieure du bâti 10 et, par conséquent, l'air qui circule dans cette chambre possède une vitesse relativement réduite comparativement à celle de l'air qui circule dans les parties de l'appareil mentionnées plus haut. Grâce à cette disposition, on réalise une répartition uniforme de l'air en circulation à l'intérieur de la chambre 30, tout en garantissant une réduction du bruit au minimum. De plus, les parois de la chambre 30 peuvent être garnies d'une matière sonorifuge appropriée 32.

Un filtre de grande capacité 33 est disposé sur la paroi avant 16 de la caisse 10, immédiatement derrière l'ouverture de sortie d'air 18, qu'il recouvre. Le filtre de grande capacité ou « fin » 33 peut affecter n'importe quelle forme appropriée; il doit cependant être conditionné en vue — et être en mesure — de séparer de l'air toutes les particules de poussière qui, compte tenu de leur grandeur, renferment les irritants connus. A cet égard, on a constaté que le filtre 33 doit être

d'une nature telle qu'il élimine au moins 99,5 % de toutes les particules d'un diamètre de 0,3 micron et toutes celles dont le diamètre est supérieur à 0,3 micron. De cette façon, le filtre 33 élimine effectivement de l'air tous les irritants, car le pollen allergisant, d'autres particules allergènes connues et les particules de poussière domestique présentent un diamètre supérieur à 0,3 micron.

Le filtre primaire 19 peut servir à éliminer une partie importante des particules de poussière qui flottent dans l'air affluant. De cette façon, l'intérieur de la caisse demeure à l'état essentiellement propre. De plus, cette élimination d'une proportion notable des particules de poussière flottant dans l'air sert à protéger le filtre fin 33, très coûteux, contre la destruction ou une décomposition rapide. Le trajet suivi par l'air circulant à travers la caisse 10, tel qu'il est décrit ci-dessus, est encore mieux mis en évidence dans les dessins au moyen de petites flèches. On règle d'abord le débit volumétrique du ventilateur 20 entraîné par le moteur 21, ce réglage s'effectuant en tenant compte des dimensions de l'ouverture de sortie d'air 18, afin que l'air s'échappe de cette dernière ouverture à une vitesse relativement peu élevée, par exemple entre 17 et 34 m/mn, dans le sens des flèches 34. L'air, qui est constamment refoulé de l'ouverture de sortie d'air à des vitesses de cet ordre, crée devant la caisse une zone d'air filtré qui ne risque pas d'être contaminée et influencée par de l'autre air, qui circule dans la chambre dans des conditions normales. Cette zone d'air filtré s'étend au moins sur la tête et les épaules de l'occupant du lit 8, de sorte que cet occupant est approvisionné en une atmosphère constamment renouvelée et filtrée. La hauteur de l'ouverture de sortie d'air 18, ainsi que la zone en question, sont choisies de telle façon qu'elles puissent envelopper aussi une personne assise dans le lit. La vitesse de l'air refoulé dans le sens des flèches 34 est suffisamment réduite pour ne pas gêner l'occupant. Les isolations phoniques prévues dans l'appareil empêchent que des bruits gênants n'atteignent l'occupant.

Un appareil de manœuvre « ouvert-fermé » 35 est prévu pour l'enclenchement et le déclenchement de l'appareil; au besoin, le moteur 21 peut être à deux étages, également manœuvrés par l'appareil de manœuvre 35, pour obtenir différentes vitesses

du flux d'air. On prévoit de préférence un système de signalisation 36 de n'importe quel type connu, afin de fournir un signal optique qui indique si les filtres doivent être renouvelés ou nettoyés. Le système 36 est commandé par des manomètres qui réagissent à la dimension de la pression dans le filtre primaire ou d'entrée 19, de telle manière qu'une importante diminution de la pression enclenche le signal optique ce qui indique que le filtre doit être renouvelé ou nettoyé. On atteint ainsi une durée d'utilisation maximale du filtre.

#### RÉSUMÉ

Appareil de filtrage d'air, composé d'un bâti pourvu d'une ouverture d'entrée d'air et d'une ouverture de sortie d'air, un ventilateur étant disposé entre l'ouverture d'entrée d'air et l'ouverture de sortie d'air, de façon que l'air est aspiré par l'ouverture d'entrée d'air et expulsé, à l'état filtré, par l'ouverture de sortie d'air, caractérisé par les points suivants pris séparément ou en combinaison :

1° L'ouverture de sortie d'air est disposée de façon telle et orientée vers la tête d'un lit d'une manière telle que la majeure partie de l'ensemble formant la tête du lit est couverte par une zone d'air filtré;

2° Il est prévu un filtre grossier affecté à l'ouverture d'entrée d'air et un filtre fin affecté à l'ouverture de sortie d'air, le sens d'écoulement de l'air à partir de ce dernier filtre étant, au voisinage de la tête de l'occupant du lit, orienté horizontalement et parallèle à la surface de couchage;

3° Le débit du ventilateur est en corrélation avec l'ouverture de sortie d'air;

4° Le ventilateur comporte une étendue de réglage de la vitesse de l'air comprise entre 17 et 34 m par minute;

5° La chambre du bâti qui contient le filtre fin est pourvue de parois garnies d'une matière sonorifuge;

6° Le bâti est pourvu d'une manomètre destinée au filtre grossier et au filtre fin et munie d'un dispositif indicateur.

Société dite : A.W. SCHIRP K.G.

Par procuration :

Cabinet MADEUF

Demande déposée par Société dite :

A.W. Schirp K.G.

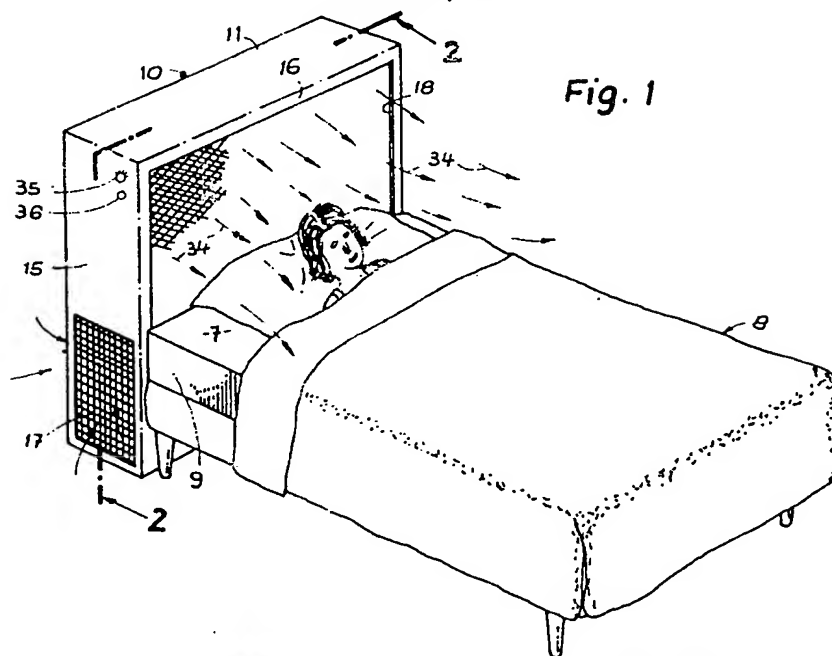


Fig. 1

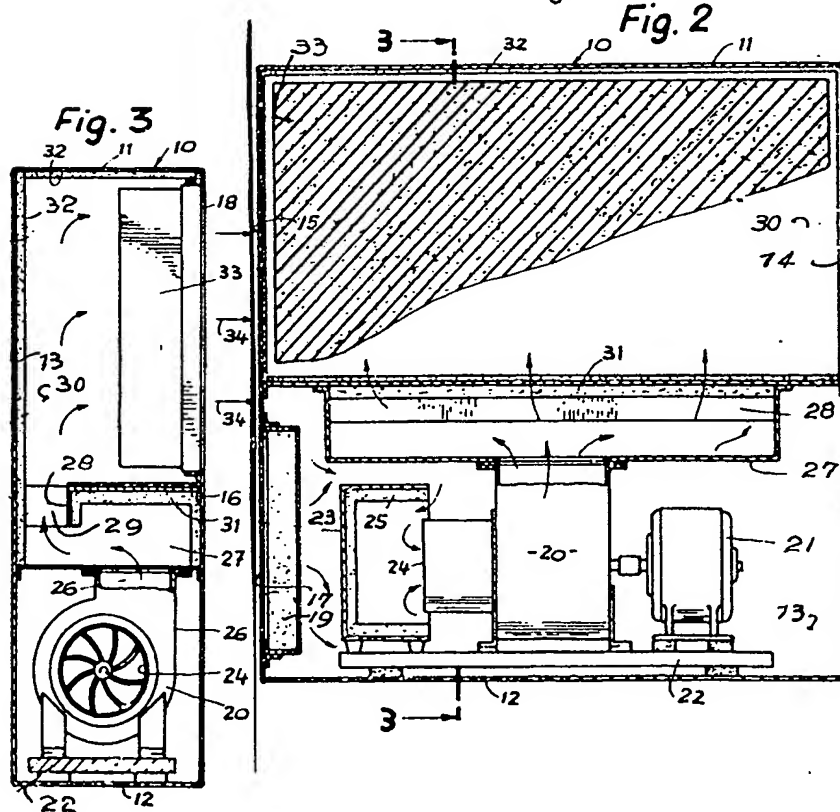


Fig. 2

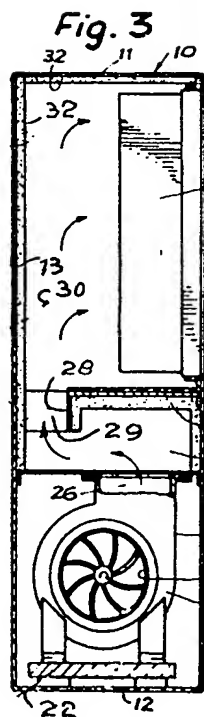


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**